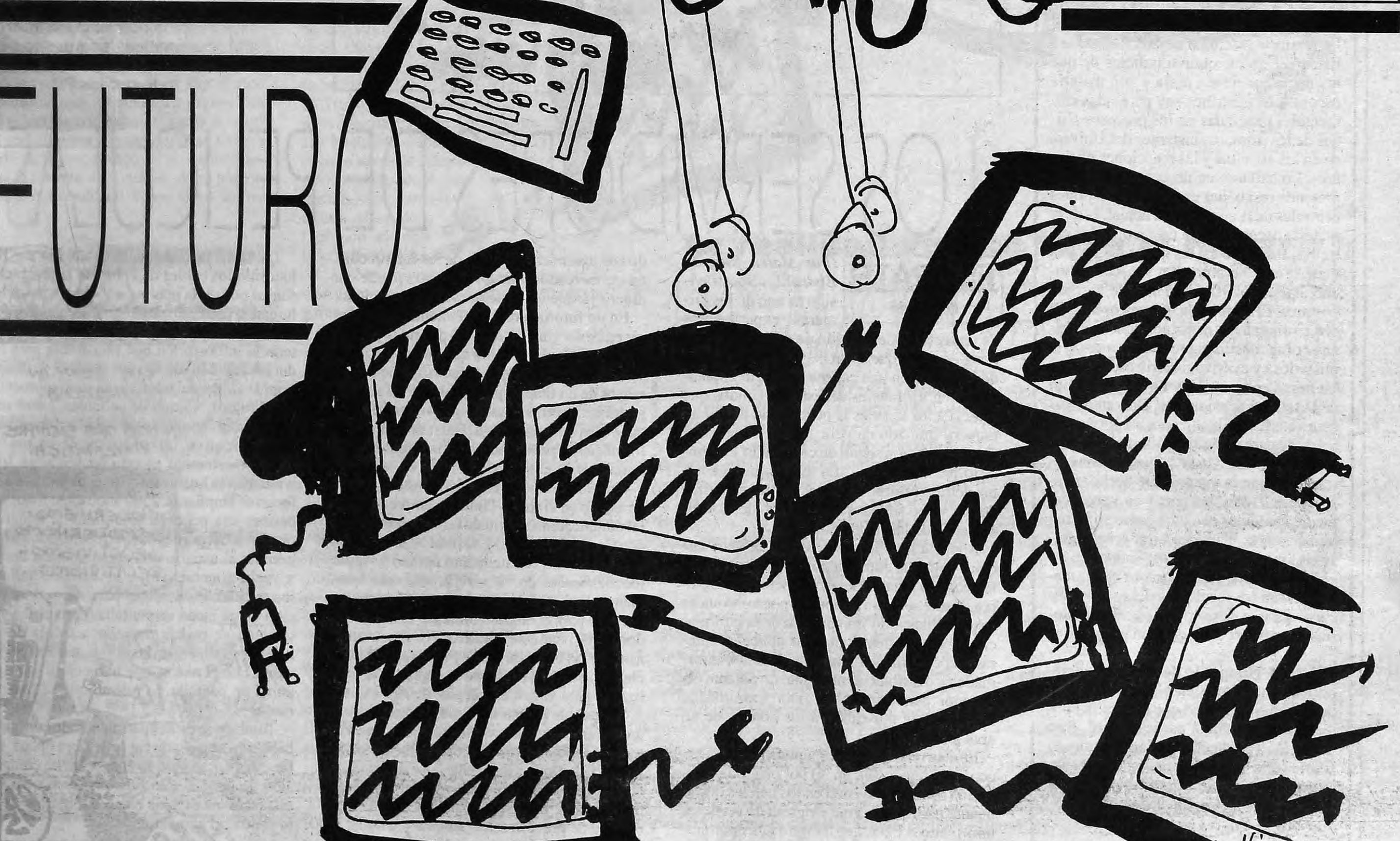
# LA COMPUTADORA ¿VA A MATAR A LA TELE?

# FUTURO

Y si mañana el televisor fuera destronado por una máquina interactiva y multifunción, inteligente y universal? La carrera, las joint ventures y fusiones entre empresas telefónicas, de software y hardware, de entretenimientos y cable han comenzado. Pero todavía falta que los nuevos servicios respondan a verdaderas necesidades y no sean solamente sofisticaciones remotas para el hombre común. En Estados Unidos sueñan con la llegada de la realidad virtual al living, mientras en Inglaterra se perfecciona el sistema de películas a la carta. Sea como fuere, los avances de la televisión tradicional, comparados con los de la informática, son de una lentitud exasperante. En este Futuro se explica también el funcionamiento de la increíble World Wide Web, la hoja de ruta para navegar la red Internet y acceder a –qué te puedo decir– 25.000 bases de datos.



# GRAGEAS

**NUBES.** Las nubes absorben más radiación solar de lo que se creía, y esto obligará a revisar los modelos computarizados que se usan para predecir el cambio climático. Las nubes son un factor determinante en el balance energético global de la atmósfera. Hasta ahora los especialistas en predecir el clima futuro consideraban su acción como la de una esfera de acrílico que rodeaba la Tierra. Pero dos equipos científicos –de la Universidad de Nueva York y de la Universidad de San Diego– descubrieron que actúan como una manta de lana que atrapa el calor del sol. Las mediciones satelitales y desde estaciones terrestres arrojaron que las nubes absorben 25 vatios por metro más de lo que se esperaba, según publicaron en *Science*. Lo peor de esta novedad es que el calentamiento global que los expertos estimaban para mediados del próximo siglo a causa del efecto invernadero se produciría mucho antes de lo esperado.

**ESTACION ESPACIAL.** La vida en el espacio está cada vez más cerca. Como parte de las misiones de preparación de la estación espacial internacional que se comenzará a construir en 1997 ya comenzaron las misiones de acoplamiento. Hace unos días los seis tripulantes del "Discovery" –entre los que se encuentra la primera mujer piloto de transbordador– estuvieron a sólo diez metros de la estación espacial rusa Mir. Se trató de un ensayo para la misión de junio, cuando el transbordador norteamericano planea acoplarse con la Mir. Los astronautas pudieron concretar, entre otras experiencias, una caminata espacial de cinco horas en la que descubrieron que sentían frío, lo que obliga a agregar capas de material térmico a sus trajes espaciales. El proyecto de cooperación entre Rusia y Estados Unidos incluye varios experimentos biotecnológicos y ambientales en el espacio. Pero el más curioso es que el "Discovery" partió con la primera fuente de soda espacial. Durante el vuelo, los astronautas contaron con un distribuidor automático de Coca Cola y Diet Coke que les servirá a los científicos para comprender los cambios que se producen en la percepción de los gustos en los viajeros del espacio.

**NEUTRINOS.** Una parte importante de la materia oscura del Universo ya habría sido develada. Un grupo de científicos del Laboratorio Nacional de Los Alamos, en Estados Unidos, obtuvo indicios de que los neutrinos tienen masa y son materia oscura. Los neutrinos son partículas elementales generadas en los procesos físicos de los primeros instantes del Universo en las estrellas y las reacciones nucleares. Lo hallaron en un experimento que pretende responder una de las cuestiones centrales de la cosmología actual, la de la materia oscura. Según esta teoría, las estrellas, los planetas, las nubes de gas y la materia en general constituyen, como mucho, apenas el 10 por ciento de la masa cósmica. El resto sería materia oscura. Si efectivamente los neutrinos tienen, podrían ser un constituyente importante de la misteriosa y evasiva materia oscura, algo así como entre un 10 y un 20 por ciento de la teórica densidad del Universo. Los neutrinos fueron bautizados así porque carecen de carga eléctrica. Viajan a una velocidad cercana a la de la luz y apenas interactúan con la materia. De hecho, atraviesan la Tierra, las personas yprácticamente cualquier detector como si fueran transparentes. Para descartar señales falsas las mediciones de Los Alamos se repitieron en dos fases durante cinco meses. Ahora los resultados deberán verificarse durante dos años en otros laboratorios, para poder decir que son verdaderos.

**CURSO.** Hasta el 16 de marzo hay tiempo para inscribirse en el curso-taller de periodismo científico que dictará la Fundación Campomar a partir de abril. Está destinado a graduados terciarios o universitarios que lean textos en inglés y los interesados pueden dirigirse a Av. Patricias Argentinas 435, Capital Federal, de 12.30 a 17.30.

**"Como sucede con toda tecnología que de pronto es superada, la TV no desaparecerá de un día para el otro. Su cuerpo reposará todavía varios años en livings y cuartos. Pero su suerte está sellada. Abran paso a la telecomputadora."**

## La informática a

# HACIA LA MAQ

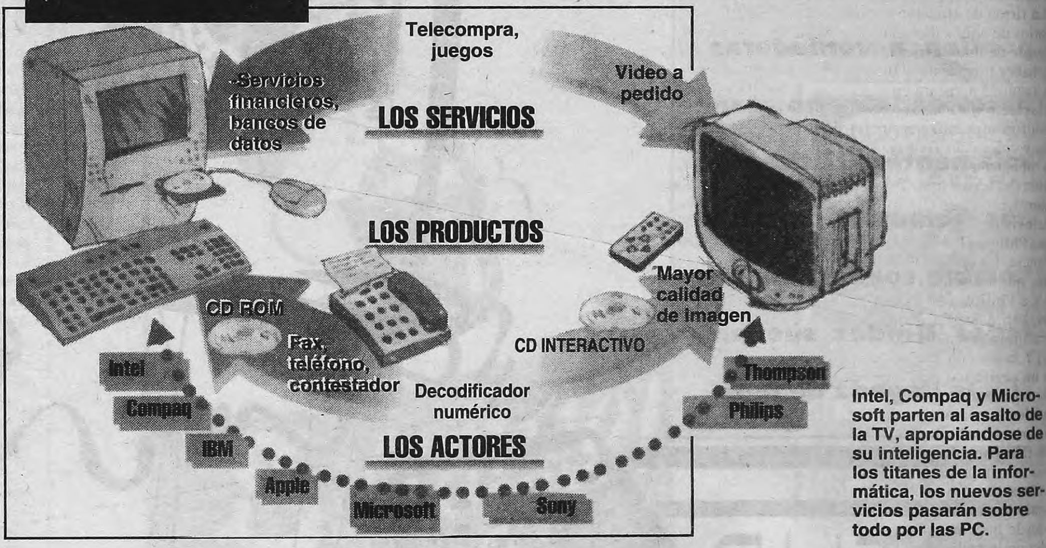
**M**e desperté sobresaltado. Soñé que mi televisor se había transformado en una computadora." Esta pesadilla obsesiona desde hace meses a todos los fabricantes de artículos electrónicos de consumo masivo. ¿La muerte del objeto de culto de la familia a manos de una máquina dotada de una misteriosa inteligencia? ¡Imposible! ¿La destitución de la pantalla chica, la que sabe entretener a tantos espíritus con tanta eficacia, y su reemplazo por una batería de teclados, tristes como máquinas de escribir? ¡Insensato! Así se razonaba hasta hace apenas algunos años. Sin embargo, hoy la posibilidad de la muerte de la televisión hace vibrar a todas las industrias que tienen algo –grande– que esperar de su reemplazo. A fuerza de repetidos asaltos, la informática ronda peligrosamente el reino catódico, inviolado desde hace medio siglo.

*Por Marc Nexon, L'Expansion*

Con paciencia, los campeones de la digitalización abaten una a una las bases de la tele en pos de un aparato que a la vez sirva para acceder a la futura Autopista de la Información, para jugar el último videogame, para ver un diagnóstico médico, un viejo film de John Wayne, el último tratado de antropología y hasta la imagen de la propia madre, que vive sola en la otra punta de la ciudad. Se trata de una batalla que transformará los hábitos sociales. Y los titanes de la informática llevan, por ahora, las de ganar.

En fin, que la tele tiembla en su trono. Incluso hay quienes ya anuncian su deceso. Tal el caso del escritor y gurú de la tecnocultura norteamericana George Gilder. "Como sucede con toda tecnología que de pronto es superada, la televisión no desaparecerá de un día para el otro. Su cuerpo reposará todavía varios años en livings y cuartos. Pero su suerte está sellada. Abran paso a la *tele-*

## PC VS. TV




Intel, Compaq y Microsoft parten al asalto de la TV, apropiándose de su inteligencia. Para los titanes de la informática, los nuevos servicios pasarán sobre todo por las PC.

# LOS SERVIDORES DE PELICULAS

**EL PAIS de Madrid**

*(Por Malén Ruiz de Elvira*El Spectravisión es uno de los primeros experimentos de un servicio de petición de películas en soporte de video que están llegando al consumidor. Se basa en una cadena de fuerte implantación en los hoteles de Estados Unidos que ofrecía a los clientes la posibilidad de ver un número limitado de películas en el televisor de su habitación según un calendario y un horario preestablecidos. La tecnología que había detrás era simple, reproductores robotizados de video situados en el sótano del hotel y cableado de las habitaciones.

Ahora, a los clientes se les ofrece ver cualquier película, entre un número relativamente pequeño todavía, en el momento que quieran. Y este servicio es posible por los avances en digitalización y compresión de la información que permiten digitalizar películas enteras, depositarlas en una base de datos informática y distribuirlas mediante un potente ordenador denominado servidor multimedia, normalmente por cable, a los hoteles de un gran área.

En este servicio experimental, que ya ha hecho que aumente en un 30 por ciento la utilización del Spectravisión en los hoteles que lo tienen, participa la gran empresa de servicios informáticos EDS, que ha visto una oportunidad de aprender en el área de los multimedia, en un mercado limitado pero que puede dar dinero ya que no es de nueva implantación.

En un futuro cercano, el cliente podrá elegir entre un gran número de películas y parar la elegida en el momento que quiera para volver a verla siempre que la interrupción no sea mayor de un tiempo preestablecido. También podrá hacer otras cosas, como ver en su habitación los fax recibidos o llamar programas de formación o presentaciones comerciales para reuniones de empresa.

Otro experimento en marcha es el que lleva a cabo en el Reino Unido la empresa de telecomunicaciones British Telecom en alianza con Oracle (software) y su filial NCube; Northern Telecom; Alcatel (fibra óptica) y Apple (decodificador de video). En este caso también se trata de video a petición o por encargo, pero para el entorno familiar. Los ordenadores masivamente paralelos NCube se utilizan con las bases de datos y software de Oracle para servir a los hogares películas digitalizadas para ver en el receptor de televisión.

Se trata de probar un sistema que, al igual que el anterior, una vez implantado masivamente, supondría que en un momento dado podría haber miles de clientes que estén viendo la misma película pero en distintas fases de la misma. Esto sólo es posible con la tecnología de proceso masivamente paralelo.

La forma de distribución escogida por BT han sido los cables de cobre de la línea telefónica por ser la más accesible para todos los hogares, pero utilizando un sistema de compresión de la señal que quita en cada imagen toda la información que no cambia para reducir el número de bits a transmitir, y que no impide el uso del teléfono en todo momento. En el futuro, además de películas, habrá servicios interactivos como la telecompra, material educativo, informativo o de juegos.

El experimento se está haciendo en Ipswich, en los hogares de 70 técnicos de BT, y luego se ampliará a 2500 abonados. Estos necesitan una pequeña caja unida al televisor que es un decodificador perfeccionado ya que permite al usuario una comunicación de ida y vuelta (interactiva), y un mando similar a los telemandos actuales para escoger la opción en un menú en pantalla. Pero el sistema también se podría manejar a través de un *mousse* similar al de las computadoras personales, con el que se que haría click sobre un menú en pantalla, lo mismo que se hace en éstos.

También se está experimentando con la distribución a través de cable de fibra óptica, entre otras cosas porque el sistema de compresión de laseñal sólo funciona bien para una distancia máxima de cinco kilómetros desde la central al abonado.

## vanza sobre el reino catódico

# UINA DEL TERCER TIPO

**"Formas redondeadas y colores hi-fi pensados por diseñadores robados a Sony o Sega vestirán a esta máquina del tercer tipo. Teléfono, fax, contestador, lectores de CD-ROM y de CD audio, televi-sión. La computadora quedará cerca del sofá y de la mesita ratona."**

*omputadora* (teleputer)", afirma sin vuelas en su último libro, *¿Hay una vida desués de la televisión?*

La hipótesis de la muerte del televisor enuentra en la industria informática norteaericana sus más fervientes defensores. En 994 por primera vez en los Estados Unidos as ventas de computadoras familiares alcanaron las de equipos informáticos para ofiinas. Si se le suma la facturación por softvare, estamos hablando de una inversión que upera el presupuesto consagrado por las fanilias a la compra de televisores. ¡Todo un ímbolo! Un giro que consagra la explosión e la informática a domicilio y de la **Geneación Teclado**. El 35% de los hogares esadounidenses posee una computadora y la nitad de ellos ya va por su segundo equipo. in ninguna duda, una ola de semejante amlitud llegará a Europa y los países emerentes en el curso de los próximos tres años.

A la vanguardia de esta cruzada tecnolóica están IBM, Apple y, sobre todo, Comaq. La firma de Houston sacará de sus laoratorios de aquí a dos años el primer clon *nteligente* de un televisor. Pero no contenn con haber traspuesto el umbral de la casa jena, también apostará en el recinto sagrao de la electrónica masiva, el salón, vistieno el uniforme del adversario: formas redoneadas y colores hi-fi pensados por diseñaores robados a Sony o Sega vestirán a esta náquina del tercer tipo. Teléfono, fax, conestador, lectores de CD-ROM y de CD auio, televisión. "Sólo le faltará refrigerar", romea Philippe Lefort, director de Compaq n Francia. La empresa maldita de la inforática, que ha sumado nada menos que a ony y a Philips a su ya larga lista de eneigos, habrá logrado entonces instalar la omputadora cerca del sofá y la mesita ratona. ¿Y la pantalla catódica? "Se converti en un periférico más, piloteado por este erebro general", agrega Lefort. Simple, ontundente, como para barrer con 50 años e historia y tranquilo éxito de la televisión.

Los fabricantes japoneses de electrónica nasiva ya comprendieron el peligro e intenn contraatacar marketing mediante. Matushita, vía su marca Panasonic, comerciaza desde hace unos meses en Japón algo ue denomina *telecomputadora* y que es un imple televisor con teclado anexo sin funones cualitativamente superadoras. Pero es n modo de ir preparando a los consumidos para la mezcla de aparatos. Algo pareci o se está pensando en Sony, cuyo futuro control remoto de televisores se parecerá a un **mouse** de computadora para no tener que andar buscando a tientas los botones. Se clikeará y el resto del menú aparecerá en pantalla.

**"El futuro control remoto de los televisores Sony se parecerá a un mouse de computadora para no tener que andar buscando a tientas los botones. Se clikeará una vez y el resto del menú aparecerá en pantalla."**

Entre los que más han quedado a la intemperie con esta avanzada digital figuran dos gigantes europeos, Thomson y Philips, que se nutrieron siempre de la leche catódica y que todavía siguen aturdidos por el empantanamiento de la TV de alta definición. "¿Qué es lo que hará que la TV no muera?", se pregunta Michel Ayel, director de tecnologías de Philips, y responde: "¡Las pantallas gigantes! El futuro está en el *cine en casa*, la máquina de mirar en familia". Esta es la última carta del *know how* de los fabricantes de televisores y no piensan cederla. Al fin y al cabo ellos hacen o conciben los monitores que usan las grandes informáticas. Pero este dique también se podría fisurar.

El prodigioso salto de la microelectrónica abre camino a los proyectos más locos. Tal el caso del P6, el nuevo microprocesador de Intel, una pequeña bomba que saldrá de su fase experimental en 1995 y permitirá a las computadoras lograr una imagen comparable a la de un televisor. No es el único caso: el avance del cristal líquido hace pensar que no falta mucho para que las pantallas se cuelguen, como un cuadro, de cualquier pared.

Mientras esto sucede, en Silicon Valley todos se preparan para una fenomenal redistribución de las cartas. En Mountain View, sede de Sun Microsystems, especialista mundial en nuevas estaciones de trabajo, Jon Haass, responsable del departamento multimedia, dibuja en una hoja tres círculos que hablan de tres mundos: el de la informática, el de las telecomunicaciones y el de la electrónica de consumo masivo. "Los dos primeros van a invadir el tercero", predice. Pero falta aún concebir los programas que actuarán detrás de las pantallas de esta nueva máquina del tercer tipo. Microsoft parece ser la que está más avanzada, con sus nuevos amigos, Alcatel, Olivetti y Lockheed.

En este paisaje cruzado falta todavía un actor, el cable. Intel y TCI (la principal operadora de videocable de Estados Unidos) están buscando saltear etapas en la carrera hacia la máquina del tercer tipo simplemente conectando la computadora al cable y logrando así una interactividad básica. Ambas empresas piensan testear la fusión en un universo de entre 20 y 30.000 hogares en los próximos meses.

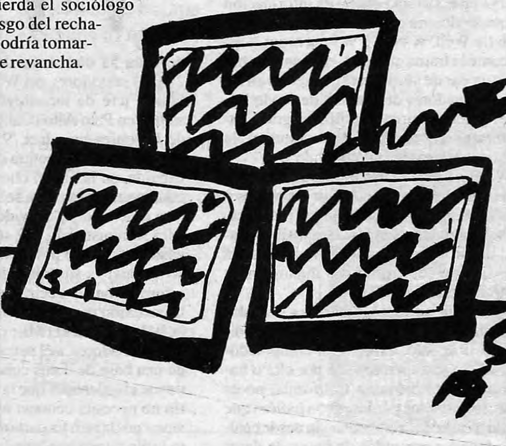
Estados Unidos y su industria informática construyen pues catedrales digitales, seguros de que serán plebiscitados por los consumidores de todo el mundo. Y por qué dudarlo, si las ventas de computadoras crecen hoy seis veces más rápido que las de televisores, estancadas desde hace varios años. De todos modos, la partida no será ganada tan fácilmente. Porque detrás de la batalla tecnológica se perfila otra, crucial para la rentabilidad de cualquiera de los nuevos productos: la de los servicios y los hábitos de los consumidores.

La compra a distancia será al respecto el primer test decisivo. En este dominio, la televisión ha tomado la punta captando los primeros intentos. Pero en California se están estudiando nuevos prototipos de telecompra que permitirán que el consumidor no compre a ciegas, tal como hoy obliga la tele, sino que pueda clikear sobre una modelo desfilando en pantalla para obtener detalles de su vestido, la tela y el precio. Hará falta la calidad de resolución de una PC para distinguir entre un vestido de lana y uno de algodón. También se podrá programar la prenda sobre su propia imagen para ver si le queda bien y será así reemplazado el caluroso probador. ¿Muy sofisticado? Puede ser, pero en definitiva será el consumidor el que se habituará. O no. Un estudio reciente realizado en Estados Unidos por un operador de cable demuestra que un 13 por ciento de los hogares norteamericanos está dispuesto a pagar por recibir un servicio así.

En el terreno del video a distancia (ver aparte) la televisión parece llevar las de ganar. Pero en el de los video games, esos aparatos que según los adultos idiotizan a los niños y que hasta hacen temblar losratings de los programas infantiles, la informática, gracias al CD ROM, va ganando la partida.

En principio, la computadora está a un paso de triunfar. Pero le hará falta ser paciente antes de cantar victoria. A fuerza de ser sacudido de una tecnología a otra, el consumidor podría rechazar este nuevo y más sofisticado orden de una única máquina inteligente y universal que destruirá los múltiples y ahora viejos aparatos y aparatitos.

"El temor al mundo exterior y la necesidad de protección llevan al individuo a contar con muchos y diversos útiles a su alrededor. La tarjeta de crédito nunca llegó a reemplazar al billete", recuerda el sociólogo francés Leo Scheer. El riesgo del rechazo existe. Y la televisión podría tomarse entonces una formidable revancha.



## La realidad virtual llega al hogar

# HAGÁMOSLO EN EL LIVING

*Por Pedro Lipcovich*

La pareja del futuro comparte el sofá del living, y ninguno quiere estar en otra parte y cada uno está con la persona que desea: para eso se han gastado dos mil dólares en sendos dispositivos de realidad virtual, que, aplicados a sus cabezas, les permiten vivenciar la aventura, la diversión o el erotismo que cada uno prefiera. Los aparatitos fueron presentados el mes pasado en la exposición de invierno de productos electrónicos de Las Vegas.

La realidad virtual está presente en los locales de videojuegos de la Argentina desde hace más de un año y en Estados Unidos hay teatros de realidad virtual, donde los espectadores se alinean cada uno con su casco. Hay modelos experimentales que, por medio de guantes, atienden también al sentido del tacto.

Claro que el uso de la RV no se limita al entretenimiento: los clientes de algunos arquitectos pueden ya experimentar la sensación de recorrer la casa proyectada, en estrategia militar se emplea para simular combates y en medicina no está lejano el día en que le sea posible al cirujano operar a distancia.

En RV hogareña –según informa la revista *Newsweek*– la tendencia es sustituir los modelos en forma de casco por otros a manera de anteojos, que no ocupan todo el campo visual. A cada lente del anteojo corresponde un pequeño monitor de cuarzo líquido. Estos modelos, al ser más livianos que los tipo casco, permiten mover la cabeza sin molestias, y el hecho de no impedir la visión periférica hace que el cerebro no pierda noción de la posición de la cabeza. Otros, sin embargo, prefieren todavía la forma de casco, que deja al usuario totalmente sumergido en la realidad virtual.

En uno de estos modelos, el Virtual i-O, los dos monitores generan imágenes ligeramente diferentes entre sí, que al combinarse en el cerebro producen efecto tridimensional. Todos tienen posibilidad de conexión con computadoras, TV y videojuegos hogareños, y los precios oscilan entre 400 y 1000 dólares.

**Un sistema de enlace entre computadoras crea la red de información más potente del mundo. La World Wide Web conecta a los usuarios de Internet con 25.000 bases de datos. Programas libres para todos y sin piratería.**


Tim Berners Lee, autor del sistema World Wide Web: el futuro en redes.

# LA RED DE INFORMACION MAS POTENTE DEL MUNDO

# WWW

**EL PAIS de Madrid**

*(Por Alicia Rivera.)* Las obras completas de Shakespeare, imágenes tomadas por satélites meteorológicos, información de centenares de universidades, conciertos de los Rolling Stones... Cantidades ingentes de datos están disponibles para cualquiera a través de las redes informáticas que cubren la mitad de los países del mundo. La pregunta es cómo llegar a los ordenadores que tienen toda esa información, qué dirección informática hay que teclear para conectarse con esas bases de datos, dónde están y qué ofrecen.

Para moverse en ese laberinto ha surgido un nuevo concepto de sistema de orientación masiva de usuarios por las redes informáticas que está revolucionando la situación y se ha convertido ya en el sistema global de información más potente del mundo. Se llama World Wide Web (la Web, WWW o W3, en argot, y algo así como la trama mundial, en español), nació hace un par de años y está creciendo en todos los ordenadores del mundo de modo imparable; es sencillísimo de utilizar y gratis para cualquiera que tenga acceso a Internet, la red pública más extensa del mundo.

La W3 sería para el usuario de Internet como un sistema de navegación por los mapas y referencias detalladas de una tupida red de carreteras sin las cuales sería casi imposible conducir y llegar a ningún sitio. Pero además la red se extiende con extremado dinamismo y descentralización.

"La gente que antes tenía alergia a las redes de ordenadores está enganchada con esto," dice Ignacio Reguero, experto en computadoras. La W3, para quien navega por ella o hace surfing, como dicen en California, no es más que documentos y enlaces con índices que dirigen la búsqueda de información desde cualquier ordenador por miles de bases de datos que adoptan los programas de Web. La operación del sistema se basa en el hipertexto, algo así como documentos corrientes de computadora que pueden ser almacenados, leídos y editados, pero con conexiones a otros documentos mediante los hiperenlaces, unas palabras destacadas que el usuario encuentra en cualquier texto y que automáticamente lo dirigen a otra base de datos donde haya información del tema que persigue.

Uno puede, por ejemplo, conectarse con la NASA, marcar Science en la pantalla de presentación... Astronomy... y llegar en segundos a una base de datos del Instituto del Telescopio Espacial Hubble (físicamente en Baltimore, EE.UU.). Encontrará allí fotos tomadas por el observatorio en órbita, y se las podrá traer a su pantalla. Y se acaba de incorporar a la Web el acceso a otro telescopio, el Yohkoh, con imágenes del Sol casi en directo.

La WWW fue una idea de Tim Berners-Lee, un experto en programación y comunicaciones del Laboratorio Europeo de Física de Partículas (CERN), para crear un medio cómodo de transmitir información y buscarla que pudieran utilizar fácilmente los científicos de física de altas energías que trabajan coordinadamente en decenas de centros dispersos por varios países. A finales de 1990 empezaron a funcionar las primeras computadoras de la Web. "Su número se está duplicando cada 53 días, hace dos semanas eran ya 24.000 servidores de W3," afirma Eric Schmidt, jefe de tecnología de Sun Microsystems, en Palo Alto (California), y presidente de la conferencia Inet '95. Técnicamente, la Web es una arquitectura cliente -servidor distribuida, en la que el cliente es un ordenador con un programa para solicitar información a otro ordenador, el servidor, con un programa para suministrar lo que se le pide. Cuando el usuario (cliente) pide unos datos, el servidor se los envía a su ordenador y en él maneja la información, es decir, que no está utilizando la conexión permanentemente. El lenguaje de la W3 se llama HTML; con él se comunican los ordenadores, a él se traduce la información de una base de datos conectada y en él la entiende el ordenador que la recibe. Pero el usuario no necesita conocer ese lenguaje para navegar por la red. Es parte de las tripas del asunto ysólo tienen que tenerlas en cuenta quienes se quieran presentar como servidores en la red.

Berners-Lee compagina su tiempo entre el CERN y el Instituto de Tecnología de Massachusetts (EE.UU.) y sigue dedicándose al desarrollo de su idea original. La W3, hasta ahora, "es información distribuida por servidores a clientes en cualquier lugar. El siguiente paso es hacia la autoría universal, en que todo aquél implicado en un área pueda contribuir a la representación electrónica de ese grupo de conocimiento," dice Berners-Lee. Ese paso son los foros de debate, los centros de anuncios y comunicaciones que están funcionando y creciendo, a los que cualquiera puede enviar sus opiniones, mensajes o preguntas.

Un paseo por la W3 puede partir de cualquier servidor de información. Por ejemplo, de Planet Earth, en California (EE.UU.), con una lista de referencias (universidades, ciencia, multimedia, fuentes de información...). Basta con ir marcando palabras destacadas que establecen la siguiente conexión.

Partiendo de Science se puede llegar a la base de datos de la National Center for Atmospheric Research (en Colorado, Estados Unidos), y allá está desde la información de las estaciones de esquí de la zona y la predicción del tiempo hasta ofertas de trabajo, los ordenadores que tiene el centro, como pedir tiempo de cálculo en ellos o traerse un modelo para hacer simulación climática global. Los hiperenlaces llevan la comunicación de un servidor a otro, situados en cualquier continente, sin que el usuario tenga que seleccionar el camino, sencillamente salta a medida que rastrea la información marcando palabras clave en las páginas que van apareciendo en su pantalla.

Con W3 circulan textos, imágenes, voz y video; se transmiten ruedas de prensa, conferencias o conciertos de música. Los Rolling Stones, por ejemplo, tienen un servidor en el que se obtienen todos los datos de la gira mundial en marcha y fragmentos del espectáculo. Sistemas especiales de comunicaciones para video, como el Mbone, funcionan perfectamente por la Web, claro que las limitaciones de la capacidad de las líneas de comunicación, el ancho de banda, está limitando la capacidad de transmisión, comenta Reguero, del Centro de Ordenadores y Redes del CERN.

Aunque se suelen destacar los usos más frívolos y anecdóticos de las redes informáticas, el 90 por ciento de las conexiones que se establecen por ellas son de trabajo, de investigación, empresariales, de búsqueda de documentación..., que se hacen con una fluidez hasta ahora imposible, o muy difícil, y que cada vez es más imprescindible en la ciencia, los negocios o la educación.

Muchas empresas tienen sus servidores conectados. "Es como una vidriera para la compañía donde se da información sobre equipos, proyectos, servicios," dice Carmen López, de Sun Microsystems, una de las compañías más implicadas en el desarrollo tecnológico de las redes.

La W3 se usa sobre todo en Internet, aunque puede utilizarse en otras redes informáticas. Internet, tras 25 años de existencia, es una red de miles de pequeñas redes regionales en más de 50 países que conecta a 25 millones de usuarios. No hay que confundir una cosa con otra. "La Web es un cuerpo de información, un espacio abstracto de conocimiento, mientras que Internet es la parte física de la red global, una gigantesca cantidad de cables y ordenadores," dice el experto estadounidense Kevin Hughes. "Todo lo que sabemos acerca de W3 está disponible en la Web misma. Si no lo encuentra, no hemos tenido tiempo de escribirlo, o no lo conocemos, o usted no lo ha localizado. Cuando llegue a casa, hágase con el último programa WWW para su sistema, instálelo y utilícelo para contestar sus propias preguntas," dice Berners-Lee.

Al final de un viaje por W3 es aconsejable conservar el itinerario para evitar la desesperante situación en el futuro de querer volver a un servidor donde una vez se estuvo y no saber cómo. El laberinto de la W3 es tan grande que resulta prácticamente imposible repetir las trayectoriassin un machete y, como una tela de araña de tamaño planetario, atrapa a quien se acerca a ella.

## Algunas direcciones útiles de World Wide Web

Estos son algunos puntos de partida interesantes (o servidores Web curiosos) para empezar a buscar información y desde ellos se accede a otros puntos marcando sencillamente las palabras clave que activan los hiperenlaces de W3. Los puntos de partida y cualquier dirección informática pueden archivarse en Mosaio y no es preciso escribirlos enteros cada vez que se entra en la red.

**Información general sobre la Web:**
http://info.cern.ch/hypertext/WWW/

**Información sobre los servidores en el mundo.**
http:info.cern.ch/hypertext/DataSources/WWW/Servers.html

**Lista de recursos Internet:**
http:/www.eit.com/web/netservices,html

**Puntos Web en España:**
http:/www.uji.es/spain_www.html

**Servidor Planeta Tierra (California)**
http://white.nosc.mil

**NASA**
http://hypatia.gsfc.nasa.gov/NASA_homepagehtml

**Revista "Wired"**
http://wired.com/

**Organización Mundial de la Salud:**
http://www.who.ch/

**Indice de recursos multimedia:**
http://cui_www.unige.ch/Chloe/MultimediaInfo/Index.html

**Servidor Rolling Stones:**
http://www:stones.com

## PROGRAMAS GRATIS

*Por A. R.*

El desarrollo de la World Wide Web no se ha detenido ni un momento y en 1993 apareció una pieza que encaja perfectamente con ella para hacer la vida más fácil al navegante de la red informática: el Mosaic, un interfaz gráfico de usuario (programa que cada uno instala en su ordenador y que presenta en la pantalla los datos y las opciones) hecho por el National Center for Supercomputing Application (Estados Unidos). Hasta entonces, los documentos se enviaban y recibían por Internet sólo en forma de textos, mientras que Mosaic maneja también imágenes y es capaz de gestionar transmisiones de audio y video, además del correo electrónico convencional.

"Con Mosaic, el proyecto Web ha cambiado la forma en que la gente ve y aporta la información; se ha creado la primera red hipermedia realmente global", afirma Kevin Hughes, especialista de Enterprise Integration Technologies, de Estados Unidos. Los auténticos dueños de la Web son los millones de personas que la usan, que ofrecen en ella información o la obtienen, y toda la tecnología W3 es de dominio público; es decir, ha sido puesta por el CERN a disposición de todos, por lo que utilizar el software de la Web y el Mosaic no constituye piratería electrónica. Los programas de ambos (para cualquier ordenador conectado a Internet de potencia de un PC 386 o superior) se obtienen en la propia red.

El usuario de la Web puede encontrar accesos cerrados, servidores que le niegan la entrada, ya sea porque exijan una suscripción de pago para acceder a la información (como en la *Enciclopaedia Britanica*, donde es gratis únicamente una secuencia de demostración y las instrucciones para abonarse) o porque una empresa o institución tiene parte de su red o bases de datos cerradas para el público y sólo se abren con clave.